

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **61-046601**  
 (43)Date of publication of application : **06.03.1986**

(51)Int.CI. H01Q 5/00  
 H01Q 1/32

(21)Application number : **59-168537**  
 (22)Date of filing : **10.08.1984**

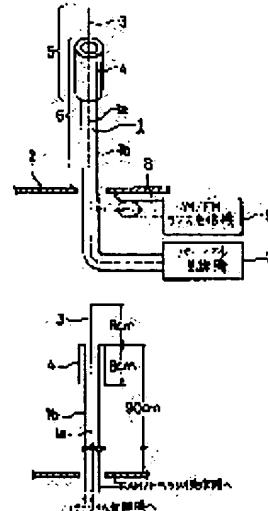
(71)Applicant : **NIPPON DENSO CO LTD**  
 (72)Inventor : **KAMIYA TORU**  
**SAKURAI TAKASHI**  
**SUGIMOTO HIROSHI**  
**KAWAI TAKEO**

## (54) ANTENNA FOR AUTOMOBILE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide incorporatedly two antennas of a different frequency band to an automobile by providing the 1st antenna section to the tip of a coaxial line and constituting the 2nd antenna section with an outer conductor of the coaxial and a metallic body of the automobile.

**CONSTITUTION:** The coaxial line 1 is projected vertically from the metallic body 2 of the automobile in an insulated state and a rod 3 having a length of nearly 8cm corresponding to a 1/4 wavelength of a band of a personal radio equipment while being coupled with the center conductor 1a is provided to the tip, being projected upright. Further, a pottery tube 4 having a length of 8cm and a structurefolding an outer conductor 1b is provided to the peripheral part of the tip and they constitute an antenna section 5 for personal radio equipment. Further, the length of a part of the coaxial line 1 projected from the metallic body 2 is set to nearly 90cm being a 1/4 wavelength of an FM frequency band and the outer conductor 1b constitutes an AM/FM antenna section 6 using the body 2 as ground. Thus, the antenna for automobile operated for two different frequency bands is constituted.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑪ 特許公報 (B2)

平4-2002

⑫ Int. Cl.<sup>5</sup>H 01 Q 5/00  
1/32  
21/30

識別記号

庁内整理番号

Z

6751-5J  
6751-5J  
7741-5J

⑬ 公告 平成4年(1992)1月16日

発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 自動車用アンテナ

⑮ 特願 昭59-168537

⑯ 公開 昭61-46601

⑰ 出願 昭59(1984)8月10日

⑱ 昭61(1986)3月6日

|                |                 |           |
|----------------|-----------------|-----------|
| ②発明者 神谷 徹      | 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 | 日本電装株式会社内 |
| ②発明者 桜井 幸      | 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 | 日本電装株式会社内 |
| ②発明者 杉本 寛志     | 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 | 日本電装株式会社内 |
| ②発明者 川合 健夫     | 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 | 日本電装株式会社内 |
| ③出願人 日本電装株式会社  | 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 |           |
| ④代理人 弁理士 鈴木 昌明 | 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 |           |
| 審査官 山口 隆生      |                 |           |

1

2

## ⑨ 特許請求の範囲

1 同軸線の先端に配置され、該同軸線の中心導体と外導体との間に構成された第1の周波数帯域に対応する第1のアンテナ部と、

前記同軸線の外導体を利用して、該外導体と自動車の金属ボディとの間に構成された第2の周波数帯域に対応する第2のアンテナ部とを備えたことを特徴とする自動車用アンテナ。

## 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、主に自動車上でラジオ放送の受信や無線の送受信等に用いられる自動車用アンテナに関するものである。

## (従来の技術)

近年、パーソナル無線と呼ばれる使用周波数帯域が903~905MHzの車載用の小型無線機が普及してきたために、このパーソナル無線を搭載した自動車においては、第4図に示すように、長さ90~110cm程度のロッドアンテナからなるAM/FMラジオ用アンテナ14の他に、例えば長さ70cm程度のフランクリンアンテナからなるパーソナル無線用アンテナ15を車体上にそれぞれ設置している。しかしながら、このようなアンテナは車体から長く突出することから、自動洗車機による洗車時や車庫入れ時等の度に収納または取り外しを行

5 なう必要がある。このため、アンテナの本数が増えると上記のような手間が増す等の理由から、

AM/FMラジオとパーソナル無線との両者に適用し得る自動車用アンテナの出現が望まれてい

る。

そこで従来、ホーン形空中線の導波管外枠を同軸内導体とする同軸線路を形成し、このホーン形空中線の開口部外枠を放射素子として前記同軸線路と結合するコーン形空中線等のモノポール空中線を形成することにより、一体化した空中線で2つの異なる周波数帯域で動作することができる空中線(特開昭57-168506号公報参照)が提案されているが、このような空中線では、自動車用アンテナとして車体外部に取り付けてラジオ放送の受信やパーソナル無線の送受信等に用いるには、周波数帯域等の動作特性および構造上の問題から不適当である。

## (発明が解決しようとする問題点)

上記のように、従来の自動車用アンテナは、AM/FMラジオ用のアンテナとパーソナル無線用のアンテナとは別々に設けられており、また従来提案されている一体化した構成で2つの異なる周波数帯域で動作する空中線は、自動車用アンテナとして適さないことから、本発明では、1本で例えばAM/FMラジオとパーソナル無線という

ように2つの異なる周波数帯域で動作することができる自動車用アンテナを提供することにより、パーソナル無線の搭載に伴う自動車用アンテナの本数の増加を防ぎ、洗車時および車庫入れ時等のアンテナ脱着の手間を軽減しようとするものである。

#### (問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するために、本発明は、同軸線の先端に第1の周波数帯域で動作する第1のアンテナ部を設け、かつこの同軸線の外導体をアンテナ素子として利用して、外導体と自動車の金属ボディとの間に第2の周波数帯域で動作する第2のアンテナ部を構成することにより、互いに異なる周波数帯域でそれぞれ動作する2つのアンテナ部を一体に設けた自動車用アンテナを構成している。

#### (実施例)

以下、図面により本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図および第2図は、本発明の一実施例の構成を示す図である。第1図および第2図において、1は一端が自動車の金属ボディ2から垂直上方に突出するよう設置された同軸線で、金属ボディ2とは絶縁されている。この金属ボディ2上に突出した同軸線1の先端部には、中心導体1aと導通し、パーソナル無線の使用周波数帯域である903~905MHzの電波の約1/4波長に相当する約8cmの長さの金属ロッド3が上方に突出させて設けられるとともに、先端部外周に外導体1bを折り返した構造の長さが同じく約8cmのとう管4が設けられていて、これらの金属ロッド3ととう管4とでパーソナル無線用アンテナ部5を構成している。また同軸線1は、金属ボディ2から突出する部分の長さがFMラジオ放送の使用周波数帯域である76~90MHzの電波の約1/4波長に相当する約90cmとなるように設置されていて、この同軸線の外導体1bが自動車の金属ボディ2をアースとするAM/FMラジオ用アンテナ部6を構成している。そして、パーソナル無線用アンテナ部5は同軸線1の中心導体1aおよび外導体1bを介してパーソナル無線機7に接続され、AM/FMラジオ用アンテナ部6は中心導体が同軸線1の外導体1b、外導体が金属ボディ2にそれぞれ接続された同軸線8を介してAM/FMラジオ受信機9

に接続されている。

上記の構成において、パーソナル無線用アンテナ部5は、とう管4の下端部が自動車の金属ボディ2から10cm以上離れていれば、同軸線1の外導体1bと金属ボディ2との導通、絶縁に関係なくアンテナとしての機能を果し、本実施例では80cm以上金属ボディ2から離れているので、金属ボディ2の影響を受けることなく円形の良好な水平面内における指向性を有する。なお、とう管4は同軸線1の外導体1bに漏れ電流が生じるのを防止し、かつパーソナル無線機7の入出力インピーダンス(50Ω)に整合するために設けられている。また、AM/FMラジオ用アンテナ部6は、アンテナ素子となる同軸線1の外導体1bの金属ボディ2から突出する長さがFMラジオ放送の波長に基づいて設定されているが、周知の如くFMラジオ用のアンテナとAMラジオ用アンテナは兼用しえることからAMおよびFMの両ラジオ放送を良好に受信することができる。

また、本実施例を実際に自動車に設置する場合の一例としては、第3図aおよびbに示すように、同軸線1のアンテナを構成する部分は樹脂からなる棒状部材10内に埋設して自動車上で直立可能な状態にし、この棒状部材10の下端部にその上方の外周面にねじ部を有する筒状の導電性のステー11を外嵌し固定して、このステー11とそのねじ部と螺合するナット12により棒状部材10を取付金具13に固定する。この取付金具13は通常使用されているトランクリッドに取り付けるタイプのものである。そして同軸線1をパーソナル無線機に接続し、また同軸線8の中心導体を同軸線1の外導体1bに、同軸線8の外導体を取り付金具13を介して自動車の金属ボディ2と導通するステー11にそれぞれ半田付け等により接続して、この同軸線8をAM/FMラジオ受信機に接続する。

なお、実施例としてパーソナル無線とAM/FMラジオの両周波数帯域で動作する自動車用アンテナについて説明したが、他の異なる2つの周波数帯域で動作するものも同様に構成することができ、その場合両周波数帯域は低い周波数帯域の3倍以上の差が必要である。

また、上記実施例ではパーソナル無線用アンテナ部5を同軸形アンテナで構成したが、ブラウン

アンテナ等で構成してもよい。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明は、同軸線の先端に第1の周波数帯域で動作する第1のアンテナ部を設け、かつこの同軸線の外導体をアンテナ素子とし、自動車の金属ボディをアースとして使用して第2の周波数帯域で動作する第2のアンテナ部を構成することにより、1本で2つの異なる周波数帯域で動作する自動車用アンテナを構成することができるので、パーソナル無線機の搭載に伴う自動車用アンテナの本数の増加を防止することが

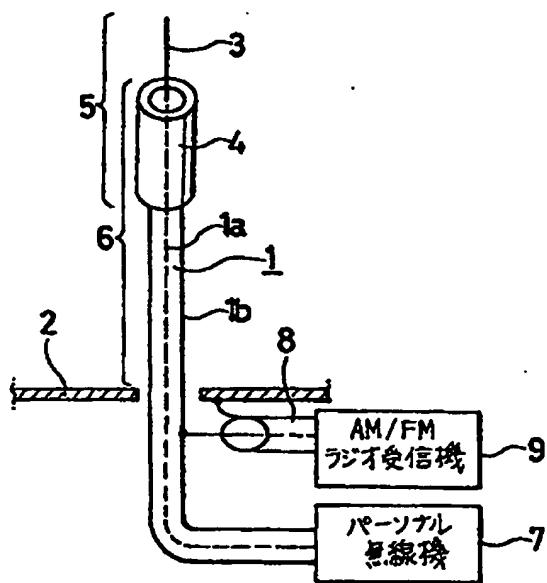
できる等の効果を有するものである。

図面の簡単な説明

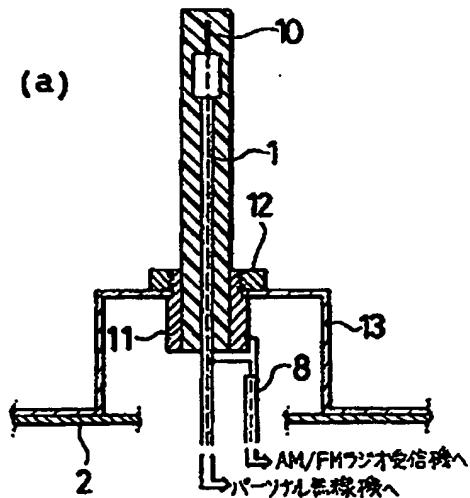
第1図および第2図は、本発明の一実施例の構成を示す図、第3図aおよびbは、本発明の一実施例の自動車への取り付けを説明するための図、第4図は、従の自動車用アンテナを示す図である。

1：同軸線、1a：中心導体、1b：外導体、  
2：金属ボディ、3：金属ロッド、4：とう管、  
5：パーソナル無線用アンテナ部、6：AM/FMラジオ用アンテナ部。  
10 11 12 13

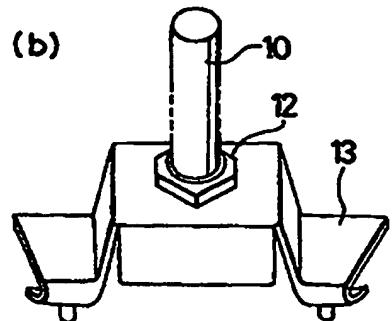
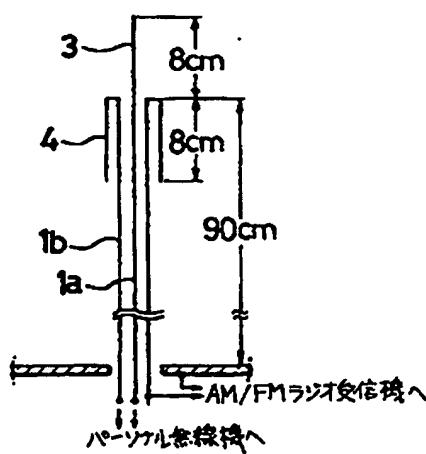
第1図



第3図



第2図



第4図

